

ЗНЕЗАРАЖУВАННЯ ВОДИ В УКРАЇНІ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Петренко Н.Ф., Мокієнко А.В.

ДП Український НДІ медицини транспорту МОЗ України, м. Одеса

Розвиток гігієни і суміжних наук (хімія, мікробіологія, токсикологія) зумовив розширення та вдосконалення вимог до якості питної води. Це знайшло відображення у міжнародних (Guidelines for drinking water quality, WHO, 2004) та вітчизняних (ДСанПіН 2.2.4-171-10) нормативних документах, які рекомендують або регламентують якість питної води.

За висновком експертів ВООЗ “інфекційні хвороби, що викликані патогенними бактеріями, вірусами та найпростішими чи паразитарними агентами, є найбільш типовими і широко розповсюдженими факторами ризику для здоров'я, пов'язаними з питною водою”. Тому ефективне знезаражування (знищення патогенних мікроорганізмів) було, є і надалі буде залишатися пріоритетом номер один у питній водопідготовці.

Аналіз показує, що основними системоутворюючими факторами впливу на якість води в Україні є персистуючий ризик мікробної контамінації і неадекватне знезаражування. В результаті не забезпечуються основні критерії якості питної води: епідемічна безпечність та хімічна нешкідливість.

Інтегральні гігієнічні та екологічні дослідження питної води, що знезаражена діоксидом хлору (ДОХ), дозволили встановити: недостатню ефективність водопідготовки стосовно вірусів і високий ризик вторинної контамінації води вірусами у водорозподільних мережах; значимість ДОХ як засобу знезаражування питної води, що забезпечує її епідемічну безпечність і не впливає на неінфекційну захворюваність; ефективність ДОХ у дозах 1,0 - 1,5 мг/дм³ при інактивації вірусів та збудників нозокоміальних інфекцій; нешкідливість ДОХ і його похідних (хлоритів і хлоратів) у концентраціях 1,35; 1,35; 1,67 мг/дм³ при тривалому (100 днів) вживанні лабораторними тваринами питної води; ефективність ДОХ у дозах ≤ 2 мг/дм³ при знезаражуванні вторинно-очищених стічних вод; безпечність хлоритів як похідних ДОХ стосовно різно-циклічних гідробіонтів на рівні 1,0 мг/дм³; необхідність застосування ДОХ як засобу, що мінімізує персистуючо - мультіваріантний ризик водних патогенів для людини при знезаражуванні питних і стічних вод.

Досліджено комбіноване послідовне застосування ДОХ та хлору (хлор-газу або гіпохлориту натрію) для знезаражування питної води. Встановлено, що найбільш оптимальною є схема, коли ДОХ застосовують на стадії передокислення, а хлор на стадії постзнезаражування води: ДОХ на стадії передокислення поліпшує органолептичні властивості води, попереджає утворення ТГМ, хлорфенолів, забезпечує первинне знезаражування води, у т.ч. за вірусологічними показниками, приводить до часткового окислення органічних сполук, які згодом видаляються у процесі очищення. Подальше хлорування води приводить до окислення хлоритів, які утворилися, до ДОХ, що підвищує ефективність знезаражування і забезпечує пролонговану дію дезінфектанту у водорозподільних мережах.

Жодний із існуючих знезаражуючих засобів питної води не відповідає ідеально сучасним гігієнічним, екологічним, технологічним та економічним критеріям. При підготовці питної і знезаражуванні стічних вод доцільно застосовувати комплекс дезінфектантів, що дозволяє зменшити їх недоліки як окремих. Окрім того, оптимальний вибір дезінфектантів при комплексній обробці води приводить до виникнення синергічних ефектів, коли дія комплексу дезінфектантів перевищує суму ефектів окремих. Це забезпечує більш високий антимікробний ефект при збереженні або навіть зниженні доз реагентів.